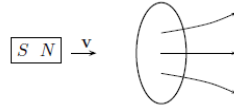


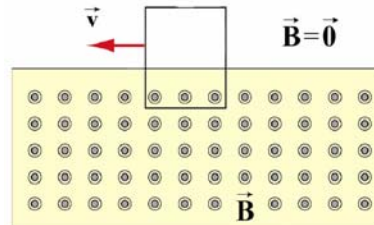
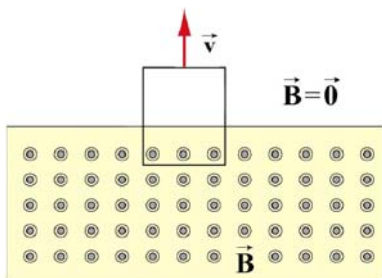
## Física II - Curso de verano 2021

### Guía de ejercicios N° 5

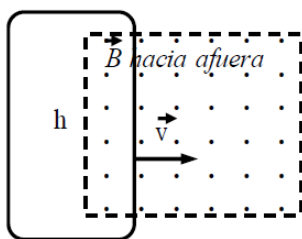
1. Un imán pasa a través de una espira circular como indica la figura.



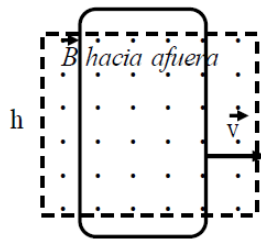
- a) Describa cualitativamente el cambio en el flujo magnético a través de la espira cuando el imán se acerca (por la izquierda) y se aleja de la espira (por la derecha).
  - b) Indique la dirección de la corriente en los mismos casos que el punto (a).
  - c) Repita los puntos a) y b) si ahora es el polo sur el que apunta en la dirección de la espira.
2. Si el campo magnético que atraviesa una espira apunta hacia arriba (perpendicular al plano de la espira) y su magnitud crece con el tiempo. El sentido de la corriente inducida sobre la espira es:
- i. horario (visto desde arriba)
  - ii. antihorario
3. Si el campo magnético que atraviesa una espira apunta hacia arriba y su magnitud decrece con el tiempo (perpendicular al plano de la espira). El sentido de la corriente inducida sobre la espira es:
- i. horario (visto desde arriba)
  - ii. antihorario
4. Si una espira rectangular se mueve como indican las figura y el campo magnético que atraviesa parte de ella es constante. Indique si hay o no corriente en la espira y si hubiera, cuál es el sentido de circulación en cada caso:



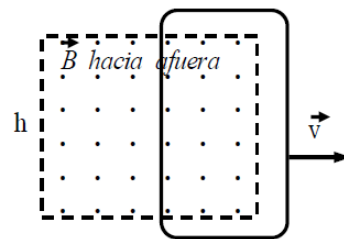
5. Una espira se mueve hacia la derecha con rapidez constante y atraviesa una región rectangular en la que existe un campo magnético uniforme apuntando hacia afuera del papel. Las tres figuras representan tres instantes diferentes durante el recorrido de la espira. ¿Cuál será el sentido de circulación de la corriente inducida en cada uno de los tres instantes representados? Justifique detalladamente y enuncie la ley en que basó sus conclusiones.



(1)

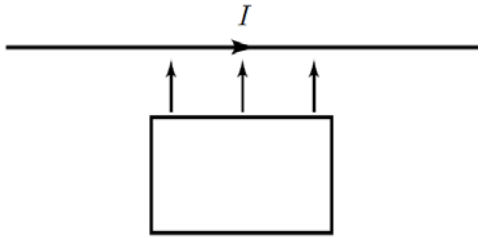


(2)

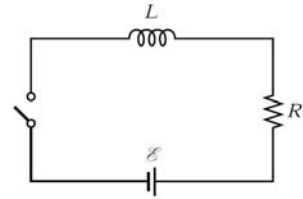


(3)

6. Un conductor rectilíneo conduce una corriente  $I$  estacionaria. Una espira rectangular que tiene dos de sus lados paralelos al conductor y los otros dos perpendiculares se mueve como indica la figura. Dar la dirección de la corriente que se induce en la espira.



7. En el instante que la llave se cierra cual es el valor de:
- la corriente que circula por el circuito
  - la diferencia de potencial en los extremos de la resistencia
  - la fem inducida por el inductor



8. En el mismo circuito del problema 7, luego que pasó un tiempo prolongado desde que se cerró la llave, cuál es el valor de:
- la corriente que circula por el circuito
  - la diferencia de potencial en los extremos de la resistencia
  - la fem inducida por el inductor
9. Si se reemplaza el inductor del problema 7 por uno que tiene el doble de vueltas por unidad de longitud. El tiempo que tarda alcanzar una corriente  $I/2$  circulando por el circuito ( $I$  es el valor que se tendría si no estuviera el inductor):
- Crece
  - Decrece
  - Es el mismo
10. ¿La corriente que se establece en el circuito luego de transcurrido un tiempo muy largo depende de  $L$ ? ¿Cuál es la influencia de  $L$ ?
11. Considere un circuito puramente capacitivo conectado a una fuente de tensión AC:
- ¿Cómo cambia la reactancia capacitiva si la frecuencia se duplica? ¿y si se reduce a la mitad?
  - ¿Qué ocurre con la amplitud de la corriente que circula por el circuito cuando la frecuencia se duplica o se reduce a la mitad?
  - Indique cual es el desfase entre la corriente que circula por el circuito y la tensión aplicada.
12. Repita el ej. 1 para un circuito puramente inductivo.
13. En un circuito RLC:
- Indique el desfase de la corriente con respecto a la tensión de entrada.
  - Indique el desfase de la caída de tensión en el capacitor con respecto a la tensión de entrada (recuerde que  $V_C = Q/C$  e  $I = dQ/dt$ )
  - Haga un esquema de fasores para las tensiones  $V_R$ ,  $V_C$  y  $V_L$  en el caso de un circuito RLC.
  - De una expresión para la potencia instantánea que provee la fuente de tensión y la potencia promedio. Indique bajo qué circunstancias la potencia es máxima.
  - Explique que significa que un circuito RLC alcance la condición de resonancia.